પ્રકરણ 2

અપૂર્ણાંક અને દશાંશ સંખ્યાઓ

2.1 પરિચય

તમે અગાઉના ધોરણમાં અપૂર્ણાંક અને દશાંશ વિશે શીખી ગયા છો. અપૂર્ણાંકના અભ્યાસમાં શુદ્ધ, અશુદ્ધ અને મિશ્ર અપૂર્ણાંકો તેમજ તેમના સરવાળા અને બાદબાકીનો સમાવેશ થાય છે. આપણે અપૂર્ણાંકોની સરખામણી સમ અપૂર્ણાંક, સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંકોનું નિરૂપણ અને અપૂર્ણાંકોના અનુક્રમનો પણ અભ્યાસ કર્યો.

આપણા દશાંશના અભ્યાસમાં તેમની સરખામણી, તેમનું સંખ્યારેખા પર નિરૂપણ અને તેમના સરવાળા-બાદબાકીનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

હવે, આપણે અપૂર્ણાંકો અને દશાંશના ગુણાકાર અને ભાગાકાર વિશે શીખીશું.

2.2 અપૂર્ણાંક વિશે તમે કઈ-કઈ બાબતો શીખ્યા છો ?

શુદ્ધ અપૂર્ણાંક એ એક એવો અપૂર્ણાંક છે જે પૂર્ણના કેટલાક ભાગને રજૂ કરે છે. શું $\frac{7}{4}$ એ શુદ્ધ અપૂર્ણાંક છે ? અહીં અંશ મોટો છે કે છેદ ?

અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક એ પૂર્ણ અને શુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું મિશ્રણ છે. શું $\frac{7}{4}$ એ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક છે ? અહીં અંશ મોટો છે કે છેદ ?

અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક $\frac{7}{4}$ ને $1\frac{3}{4}$ પણ લખી શકાય. આ મિશ્ર અપૂર્ણાંક છે. શું તમે શુદ્ધ, અશુદ્ધ અને મિશ્ર અપૂર્ણાંકો દરેકનાં પાંચ પાંચ ઉદાહરણો લખી શકશો ?

ઉદાહરણ 1 $\frac{3}{5}$ના પાંચ સમ અપૂર્ણાંક લખો.

ઉકેલ $\frac{3}{5}$નો એક સમ અપૂર્ણાંક $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$ છે. અન્ય ચાર શોધો.

ઉદાહરણ 2 રમેશે એક સ્વાધ્યાયનો $\frac{2}{7}$ ભાગ ઉકેલ્યો જ્યારે સીમાએ તે જ સ્વાધ્યાયનો $\frac{4}{5}$ ભાગ ઉકેલ્યો. આ બંનેમાંથી કોણે ઓછો ભાગ ઉકેલ્યો, તે શોધો.

ઉકેલ કોણે સ્વાધ્યાયનો ઓછો ભાગ ઉકેલ્યો તે જાણવા માટે આપણે $\frac{2}{7}$ અને $\frac{4}{5}$ ની સરખામણી કરીશું.

સરખા છેદવાળા અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરતાં આપણે $\frac{2}{7} = \frac{10}{35}, \frac{4}{5} = \frac{28}{35}$ મેળવીએ છીએ.

અહીં, $10 < 28$ આથી $\frac{10}{35} < \frac{28}{35}$

આથી, $\frac{2}{7} < \frac{4}{5}$

રમેશે સીમા કરતાં ઓછા ભાગનો ઉકેલ મેળવ્યો છે.

ઉદાહરણ 3 સમીરાએ $3\frac{1}{2}$ કિગ્રા સફરજન અને $4\frac{3}{4}$ કિગ્રા સંતરાં ખરીદ્યાં. તેણે ખરીદેલ ફળોનું કુલ વજન કેટલું થશે ?

ઉકેલ ફળોનું કુલ વજન $= \left(3\frac{1}{2} + 4\frac{3}{4}\right)$ કિગ્રા

$= \left(\frac{7}{2} + \frac{19}{4}\right)$ કિગ્રા $= \left(\frac{14}{4} + \frac{19}{4}\right)$ કિગ્રા

$= \frac{33}{4}$ કિગ્રા $= 8\frac{1}{4}$ કિગ્રા

ઉદાહરણ 4 સુમન દરરોજ $5\frac{2}{3}$ કલાક અભ્યાસ કરે છે. આ સમયના $2\frac{4}{5}$ કલાક વિજ્ઞાન અને ગણિત માટે ફાળવે છે. બીજા વિષયો માટે તે કેટલો સમય ફાળવતી હશે ?

ઉકેલ સુમનનો કુલ અભ્યાસનો સમય $= 5\frac{2}{3}$ કલાક $= \frac{17}{3}$ કલાક

સુમને વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષય માટે ફાળવેલો સમય $= 2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$ કલાક

આમ, અન્ય વિષયો માટે તેણે ફાળવેલો સમય $= \left(\frac{17}{3} - \frac{14}{5}\right)$ કલાક

$= \left(\frac{17 \times 5}{15} - \frac{14 \times 3}{15}\right)$ કલાક $= \left(\frac{85 - 42}{15}\right)$ કલાક

$= \frac{43}{15}$ કલાક $= 2\frac{13}{15}$ કલાક

સ્વાધ્યાય 2.1

1. ઉકેલો

   (i) $2 - \frac{3}{5}$ (ii) $4 + \frac{7}{8}$ (iii) $\frac{3}{5} + \frac{2}{7}$ (iv) $\frac{9}{11} - \frac{4}{15}$

   (v) $\frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{3}{2}$ (vi) $2\frac{2}{3} + 3\frac{1}{2}$ (vii) $8\frac{1}{2} - 3\frac{5}{8}$

2. નીચેનાને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

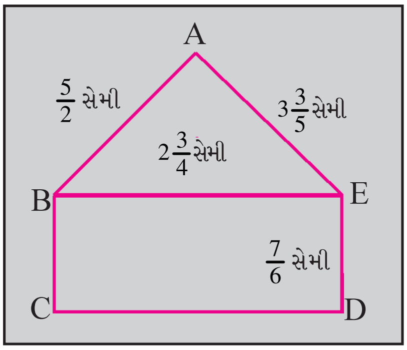
   (i) $\frac{2}{9}, \frac{2}{3}, \frac{8}{21}$ (ii) $\frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{7}{10}$

3. ''જાદુઈ ચોરસ''માં દરેક આડી હરોળ, ઊભી હરોળ અને ત્રાંસી હરોળની સંખ્યાઓનો સરવાળો સમાન આવે છે. શું આ એક જાદુઈ ચોરસ છે ?

$\frac{4}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$
$\frac{3}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{7}{11}$
$\frac{8}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{6}{11}$

(પ્રથમ આડી હરોળ અનુસાર $\frac{4}{11} + \frac{9}{11} + \frac{2}{11} = \frac{15}{11}$)

4. એક લંબચોરસ કાગળની લંબાઈ $12\frac{1}{2}$ સેમી અને પહોળાઈ $10\frac{2}{3}$ સેમી છે. તેની પરિમિતિ શોધો.



5. આપેલ આકૃતિમાં (i) ΔABE (ii) લંબચોરસ BCDEની પરિમિતિ શોધો. કોની પરિમિતિ વધારે છે ?

6. સલીલ એક ચિત્રને ફ્રેમમાં મૂકવા માંગે છે. ચિત્રની પહોળાઈ $7\frac{3}{5}$ સેમી છે. ફ્રેમમાં વ્યવસ્થિત લગાવવા માટે ચિત્રની પહોળાઈ $7\frac{3}{10}$ સેમીથી વધુ ન હોવી જોઈએ. ચિત્રને કેટલું કાપવું પડશે ?

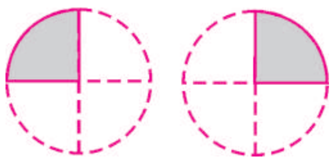
7. રીતુએ એક સફરજનનો $\frac{3}{5}$ ભાગ ખાધો અને બાકીનો બચેલો ભાગ એના ભાઈ સોમુએ ખાધો. સફરજનનો કેટલો ભાગ સોમુએ ખાધો ? કોનો ભાગ વધારે હતો ? કેટલો વધારે હતો ?
8. મનોજે એક ચિત્રમાં રંગ પૂરવાનું કામ $\frac{7}{12}$ કલાકમાં પૂર્ણ કર્યું. વૈભવે તે જ ચિત્રમાં રંગ પૂરવાનું કાર્ય $\frac{3}{4}$ કલાકમાં પૂર્ણ કર્યું. કોણે વધુ સમય કાર્ય કર્યું ? આ સમય કેટલો વધારે હતો ?

2.3 અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર (Multiplication of Fraction) :

તમે જાણો જ છો કે એક લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેવી રીતે શોધી શકાય. એ લંબાઈ × પહોળાઈના બરાબર હોય છે. જો કોઈ લંબચોરસની લંબાઈ તથા પહોળાઈ અનુક્રમે 7 સેમી અને 4 સેમી હોય તો એનું ક્ષેત્રફળ શું થશે ? આનું ક્ષેત્રફળ $7 \times 4 = 28$ સેમી^{2} થશે.

જો લંબચોરસની લંબાઈ તથા પહોળાઈ અનુક્રમે $7\frac{1}{2}$ સેમી અને $3\frac{1}{2}$ સેમી છે, તો એનું ક્ષેત્રફળ શું થશે ? તમે કહેશો કે જો $7\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = \frac{15}{2} \times \frac{7}{2}$ સેમી^{2} છે. સંખ્યા $\frac{15}{2}$ અને $\frac{7}{2}$ અપૂર્ણાંક છે. આપેલ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધવા માટે એ જાણવું ખૂબ જરૂરી છે કે અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર કેવી રીતે કરી શકાય. આપણે હવે એ વિશે શીખીશું.

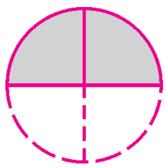
2.3.1 અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણ સંખ્યા સાથેનો ગુણાકાર (Multiplication of a Fraction by a Whole Number) :



આકૃતિ 2.1

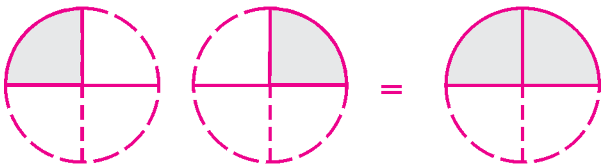
ડાબી બાજુની આકૃતિનું અવલોકન કરો (આકૃતિ 2.1). દરેક છાયાંકિત ભાગ વર્તુળનો $\frac{1}{4}$ ભાગ છે. બે છાયાંકિત ભાગ મળીને વર્તુળના કેટલા ભાગને રજૂ કરશે ? તેને $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 2 \times \frac{1}{4}$ વડે દર્શાવી શકાય.

બે છાયાંકિત ભાગોનું મિશ્રણ આપણને આકૃતિ 2.2 મળે છે. આકૃતિ 2.2માં છાયાંકિત ભાગ વર્તુળના કેટલા ભાગને દર્શાવે છે ? તે વર્તુળના $\frac{2}{4}$ ભાગને દર્શાવે છે.



આકૃતિ 2.2

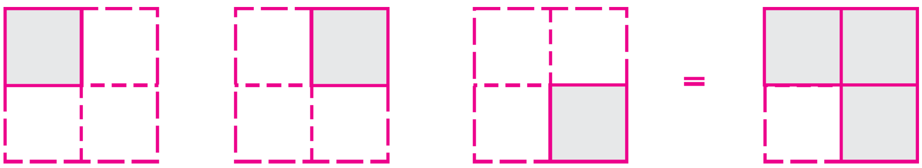
આકૃતિ 2.1માં છાયાંકિત ભાગને એકસાથે લેવામાં આવે તો આકૃતિ 2.2ના છાયાંકિત ભાગ જેટલો સરખો જ થાય. એટલે કે આપણને આકૃતિ 2.3 મળે છે.



આકૃતિ 2.3

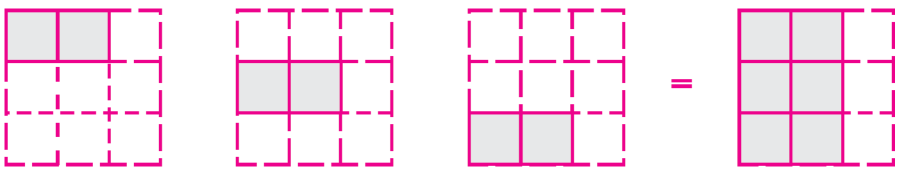
અથવા $2 \times \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

હવે તમે કહી શકો છો કે આ ચિત્ર શું રજૂ કરે છે ? (આકૃતિ 2.4)



આકૃતિ 2.4

અને આ ? (આકૃતિ 2.5)



આકૃતિ 2.5

હવે આપણે $3 \times \frac{1}{2}$ શોધીશું

આપણી પાસે $3 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

આપણી પાસે $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1+1}{2} = \frac{3 \times 1}{2} = \frac{3}{2}$

તેથી $3 \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{2} = \frac{3}{2}$

તેવી જ રીતે $\frac{2}{3} \times 5 = \frac{2 \times 5}{3} = ?$

તમે કહી શકો : $3 \times \frac{2}{7} = ?$ $4 \times \frac{3}{5} = ?$

આપણે અત્યાર સુધી જે અપૂર્ણાંકો જોયા જેમ કે, $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{2}{7}$ અને $\frac{3}{5}$; એ શુદ્ધ અપૂર્ણાંક હતા.

અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક માટે પણ આપણી પાસે,

$$2 \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{3} = \frac{10}{3} \text{ છે.}$$

પ્રયત્ન કરો, $3 \times \frac{8}{7} = ?$ $4 \times \frac{7}{5} = ?$

આમ, પૂર્ણ સંખ્યા સાથે શુદ્ધ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરવા માટે આપણે પૂર્ણ સંખ્યાનો અપૂર્ણાંકના અંશ સાથે ગુણાકાર કરીએ છીએ અને છેદને એમના એમ રહેવા દઈએ છીએ.

પ્રયત્ન કરો

1. શોધો : (a) $\frac{2}{7} \times 3$ (b) $\frac{9}{7} \times 6$ (c) $3 \times \frac{1}{8}$ (d) $\frac{13}{11} \times 6$

જો તેનો જવાબ અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક છે તો તેને મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં રજૂ કરો.

2. ચિત્રાત્મક રજૂઆત કરો : $2 \times \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

પ્રયત્ન કરો

શોધો :(i) $5 \times 2\frac{3}{7}$

(ii) $1\frac{4}{9} \times 6$

મિશ્ર અપૂર્ણાંકનો પૂર્ણ સંખ્યા સાથે ગુણાકાર કરવા માટે પ્રથમ મિશ્ર અપૂર્ણાંકને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં ફેરવો અને પછી ગુણાકાર કરો.

તેથી, $3 \times 2\frac{5}{7} = 3 \times \frac{19}{7} = \frac{57}{7} = 8\frac{1}{7}$

તેવી જ રીતે $2 \times 4\frac{2}{5} = 2 \times \frac{22}{5} = ?$

અપૂર્ણાંક- "સંખ્યાનો ... ભાગ" તરીકે

આ આકૃતિનું અવલોકન કરો (આકૃતિ 2.6).

આ બે ચોરસ સમાન છે.

દરેક છાયાંકિત ભાગ 1નો $\frac{1}{2}$ ભાગ રજૂ કરે છે.

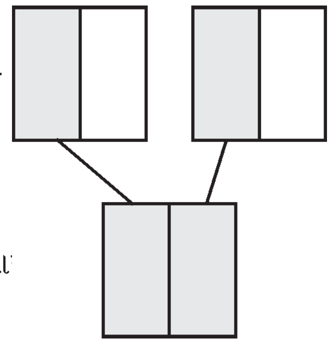
તેથી, બન્ને છાયાંકિત ભાગ સાથે મળીને 2ના $\frac{1}{2}$ ભાગ રજૂ કરે

છાયાંકિત 2 ભાગના $\frac{1}{2}$ ભાગ જે 1 છે.

તેથી, આપણે કહી શકીએ કે 2ના $\frac{1}{2}$ એટલે 1. આપણે તેને આ

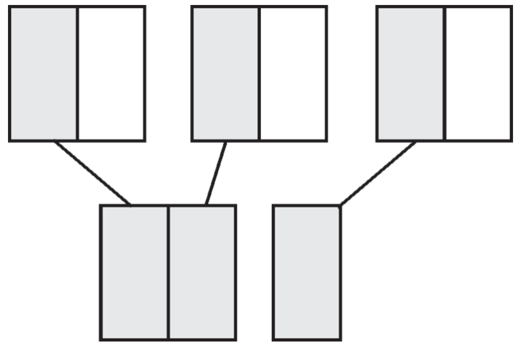
પણ મેળવી શકીએ છીએ $\frac{1}{2} \times 2 = 1$.

આમ, 2ના $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 = 1$.



આકૃતિ 2.6

વધુમાં, આ સમાન ચોરસ જુઓ (આકૃતિ 2.7).



આકૃતિ 2.7

દરેક છાયાંકિત ભાગ 1નો $\frac{1}{2}$ ભાગ રજૂ કરે છે.

તેથી, ત્રણ છાયાંકિત ભાગ મળીને 3નો $\frac{1}{2}$ ભાગ રજૂ કરે છે.

છાયાંકિત 3 ભાગ ભેગા કરતાં,

તે $1\frac{1}{2}$ દર્શાવે છે. એટલે કે $\frac{3}{2}$

તેથી, 3ના $\frac{1}{2}$ એટલે $\frac{3}{2}$, વળી, $\frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$

આમ, 3ના $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$

તો આપણે જોઈએ છીએ કે 'નો... ભાગ' ગુણાકાર સૂચવે છે.

ફરીદા પાસે 20 લખોટી છે. રેશમા પાસે ફરીદા કરતાં $\frac{1}{5}$ ભાગની લખોટીઓ છે. રેશમા પાસે કેટલી લખોટીઓ હશે ? આપણે જાણીએ છીએ કે 'નો...ભાગ' ગુણાકાર સૂચવે છે. તેથી રેશમા પાસે $\frac{1}{5} \times 20 = 4$ લખોટી હશે. તે જ રીતે, 16નો $\frac{1}{2}$મો ભાગ $= \frac{1}{2} \times 16 = \frac{16}{2} = 8$.

પ્રયત્ન કરો

શું તમે કહી શકો છો (i) 10ના $\frac{1}{2}$ (ii) 16ના $\frac{1}{4}$ (iii) 25ના $\frac{2}{5}$ કેટલા થાય ?

ઉદાહરણ 5 40 વિદ્યાર્થીઓના વર્ગમાં કુલ સંખ્યાના $\frac{1}{5}$ જેટલા વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજીનો અભ્યાસ પસંદ છે. $\frac{2}{5}$ જેટલા વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો અભ્યાસ પસંદ છે અને બાકીના વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ પસંદ છે.

(i) કેટલા વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજીનો અભ્યાસ પસંદ છે ?

(ii) કેટલા વિદ્યાર્થીઓને ગણિતનો અભ્યાસ પસંદ છે ?

(iii) કુલ વિદ્યાર્થીઓના કેટલામા ભાગના વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ પસંદ છે ?

ઉકેલ વર્ગમાં વિદ્યાર્થીઓની કુલ સંખ્યા = 40.

(i) કુલ વિદ્યાર્થીઓમાંથી $\frac{1}{5}$ જેટલા વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજીનો અભ્યાસ પસંદ છે.

આમ, જે વિદ્યાર્થીઓને અંગ્રેજીનો અભ્યાસ પસંદ છે તેઓની સંખ્યા = 40 ના $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times 40 = 8$.

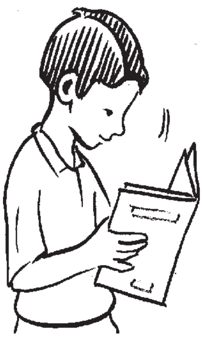
(ii) તમે જાતે પ્રયત્ન કરો.

(ii) જેને અંગ્રેજી અને ગણિતનો અભ્યાસ પસંદ છે તેવા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા = 8 + 16 = 24.

આમ, જે વિદ્યાર્થીઓ વિજ્ઞાન પસંદ કરે છે, તેઓની સંખ્યા = 40 – 24 = 16.

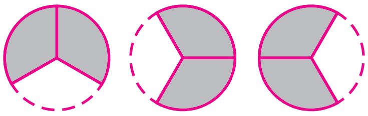
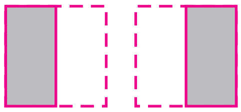
આમ, જરૂરી અપૂર્ણાંક $\frac{16}{40}$ છે.

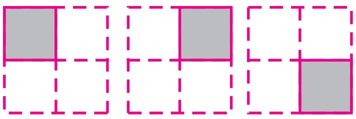
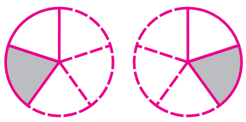
સ્વાધ્યાય 2.2



1. (a) થી (d) માં દર્શાવેલી આકૃતિને અનુરૂપ જવાબ (i) થી (iv) માંથી પસંદ કરીને લખો.

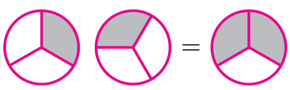
(i) $2 \times \frac{1}{5}$ (ii) $2 \times \frac{1}{2}$ (iii) $3 \times \frac{2}{3}$ (iv) $3 \times \frac{1}{4}$

(a)  (b) 

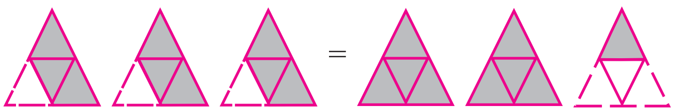
(c)  (d) 

2. કેટલાંક ચિત્રો (a) થી (c) નીચે આપેલ છે. તેને અનુરૂપ જવાબ (i), (ii), (iii) માંથી પસંદ કરો.

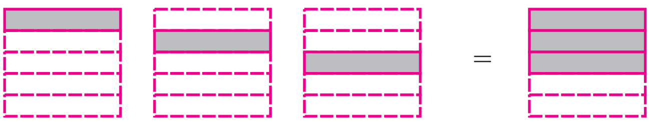
(i) $3 \times \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$ (ii) $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ (iii) $3 \times \frac{3}{4} = 2\frac{1}{4}$



(a)



(b)



(c)

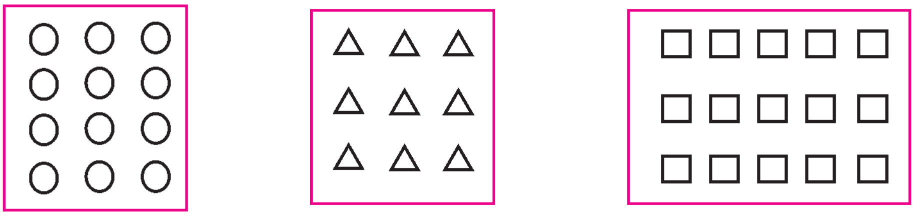
3. ગુણાકાર કરો અને સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપમાં ફેરવો અને મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવો

(i) $7 \times \frac{3}{5}$ (ii) $4 \times \frac{1}{3}$ (iii) $2 \times \frac{6}{7}$ (iv) $5 \times \frac{2}{9}$ (v) $\frac{2}{3} \times 4$

(vi) $\frac{5}{2} \times 6$ (vii) $11 \times \frac{4}{7}$ (viii) $20 \times \frac{4}{5}$ (ix) $13 \times \frac{1}{3}$ (x) $15 \times \frac{3}{5}$

4. છાયાંકિત કરો : (i) ચિત્ર (a)ના $\frac{1}{2}$ ભાગના વર્તુળમાં (ii) ચિત્ર (b)ના $\frac{2}{3}$ ભાગના ત્રિકોણમાં

(iii) ચિત્ર (c)ના $\frac{3}{5}$ ભાગના ચોરસમાં



(a) (b) (c)

5. શોધો :

(a) (i) 24 અને (ii) 46 દરેકના $\frac{1}{2}$ (b) (i) 18 અને (ii) 27 દરેકના $\frac{2}{3}$

(c) (i) 16 અને (ii) 36 દરેકના $\frac{3}{4}$ (d) (i) 20 અને (ii) 35 દરેકના $\frac{4}{5}$

6. ગુણાકાર કરી મિશ્ર અપૂર્ણાંકમાં દર્શાવો :

(a) $3 \times 5\frac{1}{5}$ (b) $5 \times 6\frac{3}{4}$ (c) $7 \times 2\frac{1}{4}$

(d) $4 \times 6\frac{1}{3}$ (e) $3\frac{1}{4} \times 6$ (f) $3\frac{2}{5} \times 8$

7. શોધો : (a) (i) $2\frac{3}{4}$ અને (ii) $4\frac{2}{9}$ બંનેના $\frac{1}{2}$ (b) (i) $3\frac{5}{6}$ અને (ii) $9\frac{2}{3}$ બંનેના $\frac{5}{8}$

8. વિદ્યા અને પ્રતાપ પિક્નિક માટે ગયાં. તેમની માતાએ તેમને વૉટર બૅગમાં 5 લિટર પાણી ભરીને આપ્યું. તેમાંથી વિદ્યાએ $\frac{2}{5}$ ભાગ પાણી પીધું. પ્રતાપે બાકીનું પાણી પીધું.

(i) વિદ્યાએ કેટલું પાણી પીધું ?

(ii) પ્રતાપે કેટલામા ભાગનું પાણી પીધું ?

2.3.2 અપૂર્ણાંક વડે અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર (Multiplication of a Fraction by a Fraction)

ફરીદા પાસે 9 સેમી લાંબી રીબીન સ્ટ્રિપ હતી. તેણે આ સ્ટ્રિપને ચાર સમાન ભાગોમાં કાપી. તેણે તે કેવી રીતે કર્યું ? તેણે તે સ્ટ્રિપને લંબાઈના સરખા ભાગ થાય તે રીતે બે વખત વાળી. દરેક ટુકડો કુલ લંબાઈનો કેટલામો ભાગ દર્શાવશે ?

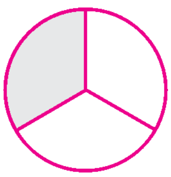
દરેક ભાગ $\frac{9}{4}$ સ્ટ્રિપ હશે. તેણે એક ભાગ લીધો અને તેને વચ્ચેથી વાળીને બે સરખા ભાગોમાં વિભાજિત

કર્યો. દરેક ગડી કરેલ ટુકડો શું દર્શાવશે ? તે $\frac{9}{4}$ ના $\frac{1}{2}$ દર્શાવશે અથવા $\frac{1}{2} \times \frac{9}{4}$.

ચાલો હવે જોઈએ કે બે અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર કેવી રીતે કરી શકાય, જેમ કે $\frac{1}{2} \times \frac{9}{4}$.

એના માટે પ્રથમ આપણે $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ જેવાનો ગુણાકાર કરતાં શીખીએ.

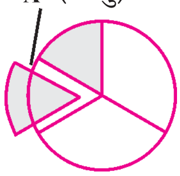
(વસ્તુ)



આકૃતિ 2.8

(a) આપણને કેવી રીતે વસ્તુનો $\frac{1}{3}$ ભાગ મળે ? આપણે વસ્તુને 3 સરખા ભાગોમાં વહેંચીશું. દરેક ભાગ વસ્તુનો $\frac{1}{3}$ ભાગ રજૂ કરે છે. આ ત્રણ ભાગોમાંથી એક ભાગ લો અને આકૃતિ 2.8 માં બતાવ્યા પ્રમાણે છાયાંકિત કરો.

A (વસ્તુ)



આકૃતિ 2.9

(b) તમે છાયાંકિત ભાગનો $\frac{1}{2}$ કેવી રીતે શોધશો ? છાયાંકિત ($\frac{1}{3}$) ભાગને બે સરખા ભાગમાં વહેંચો. દરેક ભાગને $\frac{1}{3}$ના $\frac{1}{2}$ તરીકે દર્શાવી શકાય. ઉદાહરણ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ (આકૃતિ 2.9).

આ બેમાંથી એક ભાગને 'A' નામ આપો. A એ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ દર્શાવે છે.

(c) 'A' વસ્તુનો કેટલામો ભાગ છે ? આ માટે દરેક $\frac{1}{3}$ ભાગને પણ બે સરખા ભાગમાં વિભાજિત કરો. હવે તમારી પાસે કેટલા સમાન ભાગ છે ? છ સમાન ભાગ છે. 'A' આ ભાગોમાંનો એક ભાગ છે.

આમ 'A' એ સમગ્ર ભાગનો $\frac{1}{6}$ ભાગ છે. તેથી, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$.

આપણે કેવી રીતે નક્કી કરી શકીએ કે 'A' એ વસ્તુનો $\frac{1}{6}$ ભાગ છે ? સંપૂર્ણ ભાગ 6 ભાગોમાં વિભાજિત થયો હતો $6 = 2 \times 3$ અને $1 = 1 \times 1$ ભાગ તેમાંથી લેવામાં આવ્યો હતો.

આમ, 'A' આ ભાગોનો એક ભાગ છે.

તેથી, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3}$.

અથવા $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3}$

$\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$ નું મૂલ્ય પણ તે જ રીતે મળી શકે છે. વસ્તુને બે સમાન ભાગોમાં વિભાજિત કરો અને પછી દરેક ભાગને ત્રણ સમાન ભાગોમાં વિભાજિત કરો. આ ભાગમાંથી એક ભાગ લો. આ $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}$ એટલે કે $\frac{1}{6}$ દર્શાવશે.

તેથી, આગળ ચર્ચા કરી તે મુજબ $\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}=\frac{1\times1}{3\times2}$

તેથી, $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

શોધો : $\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}$ અને $\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$; $\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}$ અને $\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}$ અને નીચે મુજબ મળે છે કે નહિ તે ચકાસો.

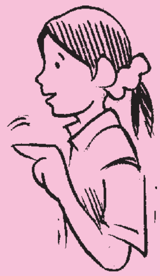
$$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}\times\frac{1}{3};\ \frac{1}{2}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}$$

પ્રયત્ન કરો :

ખાલી જગ્યા પૂરો :

(i) $\frac{1}{2}\times\frac{1}{7}=\frac{1\times1}{2\times7}=\square$ (ii) $\frac{1}{5}\times\frac{1}{7}=\square=\square$

(iii) $\frac{1}{7}\times\frac{1}{2}=\square=\square$ (iv) $\frac{1}{7}\times\frac{1}{5}=\square=\square$



ઉદાહરણ 6 સુશાંત એક કલાકમાં પુસ્તકનો $\frac{1}{3}$ ભાગ વાંચે છે. પુસ્તકનો કેટલો ભાગ તે $2\frac{1}{5}$ કલાકમાં વાંચશે ?

જવાબો સુશાંત દ્વારા 1 કલાકમાં વંચાયેલ પુસ્તકનો ભાગ = $\frac{1}{3}$.

તેથી, $2\frac{1}{5}$ કલાકમાં તેના દ્વારા વાંચવામાં આવેલ પુસ્તકનો ભાગ = $2\frac{1}{5}\times\frac{1}{3}$.

$$=\frac{11}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{11\times1}{5\times3}=\frac{11}{15}$$

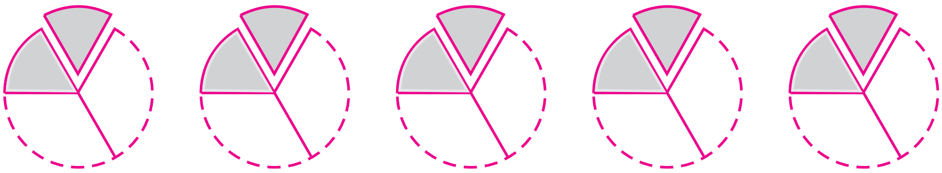
હવે આપણે $\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}$ શોધીએ. આપણે જાણીએ છીએ કે $\frac{5}{3}=\frac{1}{3}\times5$.

તેથી, $\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\times5=\frac{1}{6}\times5=\frac{5}{6}$

પણ, $\frac{5}{6}=\frac{1\times5}{2\times3}$ તેથી, $\frac{1}{2}\times\frac{5}{3}=\frac{1\times5}{2\times3}=\frac{5}{6}$

આ નીચે આપેલી આકૃતિ દ્વારા પણ દર્શાવવામાં આવે છે. આ પાંચ સમાન આકાર (આકૃતિ 2.10) દરેક પાંચ સમાન વર્તુળોના ભાગ છે. આવો એક આકાર લો. આ આકાર મેળવવા માટે આપણે એક વર્તુળને ત્રણ સમાન ભાગમાં વહેંચીએ છીએ. હવે એ દરેક ત્રણ ભાગને પણ સમાન બે ભાગમાં વહેંચીએ. તેમાંથી એક ભાગ તે આ આકાર છે. તે શું દર્શાવે છે ?

તે $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$ દર્શાવે છે. તે આવા ભાગોનો સરવાળો $5\times\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$ હશે.



આકૃતિ 2.10

પ્રયત્ન કરો

શોધો :(i) $\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}, \frac{2}{3}\times\frac{1}{5}$

પ્રયત્ન કરો

શોધો : $\frac{8}{3}\times\frac{4}{7}; \frac{3}{4}\times\frac{2}{3}$

તેવી જ રીતે $\frac{3}{5}\times\frac{1}{7}=\frac{3\times1}{5\times7}=\frac{3}{35}$

આપણે $\frac{2}{3}\times\frac{7}{5}$ ને પણ આમ શોધી શકીએ છીએ તેથી $\frac{2}{3}\times\frac{7}{5}=\frac{2\times7}{3\times5}=\frac{14}{15}$

તેથી આપણે શોધ્યું કે બે અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર = $\frac{\text{અંશનો ગુણાકાર}}{\text{છેદનો ગુણાકાર}}$

ગુણાકારની કિંમત :

તમે જોયું કે બે પૂર્ણ સંખ્યાનો ગુણાકાર તે દરેક પૂર્ણ સંખ્યા કરતાં મોટો હોય છે. ઉદાહરણ તરીકે $3\times4=12$ અને $12>4$, $12>3$. જ્યારે આપણે બે અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરીએ તો આપણને કેવો જવાબ મળે છે ?

ચાલો, હવે આપણે બે શુદ્ધ અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર અંગે વિચારીએ.

આપણી પાસે,

$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{8}{15}$	$\frac{8}{15}<\frac{2}{3}, \frac{8}{15}<\frac{4}{5}$	ગુણાકાર બન્ને અપૂર્ણાંકો કરતાં નાનો છે.
$\frac{1}{5}\times\frac{2}{7}=$	.........., ...	....
$\frac{3}{5}\times\frac{\square}{8}=\frac{21}{40}$	.........., ...	....
$\frac{2}{\square}\times\frac{4}{9}=\frac{8}{45}$	.........., ...	....

તમે જોશો કે જ્યારે બે શુદ્ધ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવામાં આવે છે, ત્યારે ગુણાકાર દરેક અપૂર્ણાંક કરતાં નાનો મળે છે અથવા આપણે કહી શકીએ કે બે શુદ્ધ અપૂર્ણાંકના ગુણાકારની કિંમત તે દરેક અપૂર્ણાંક કરતાં નાની છે. પાંચ વધુ ઉદાહરણો બનાવી ચકાસો.

ચાલો, હવે આપણે બે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર વિશે જાણીએ.

$\frac{7}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{6}$	$\frac{35}{6} > \frac{7}{3}, \frac{35}{6} > \frac{5}{2}$	ગુણાકાર બન્ને અપૂર્ણાંકો કરતાં મોટો છે.
$\frac{6}{5} \times \frac{\square}{3} = \frac{24}{15}$	....,	....
$\frac{9}{2} \times \frac{7}{\square} = \frac{63}{8}$	.........., ...	....
$\frac{3}{\square} \times \frac{8}{7} = \frac{24}{14}$	.........., ...	....

આપણે શોધી કાઢ્યું છે કે બે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર દરેક અપૂર્ણાંક કરતાં મોટો છે.

અથવા બે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકના ગુણાકારની કિંમત એ દરેક અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે છે.

તમારી જાતે પાંચ ઉદાહરણો બનાવો અને ઉપરનું નિવેદન ચકાસો.

ચાલો, હવે શુદ્ધ અપૂર્ણાંક અને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરીએ જેમકે $\frac{2}{3}$ અને $\frac{7}{5}$.

આપણી પાસે $\frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$

અહીં $\frac{14}{15} < \frac{7}{5}$ અને $\frac{14}{15} > \frac{2}{3}$

પ્રાપ્ત કરેલ કિંમત અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કરતાં નાની છે અને શુદ્ધ અપૂર્ણાંક કરતાં મોટી છે.

$\frac{6}{5} \times \frac{2}{7}, \frac{8}{3} \times \frac{4}{5}$ માટે તપાસો.

સ્વાધ્યાય 2.3

1. શોધો :

(i) દરેકનો $\frac{1}{4}$ શોધો. : (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{4}{3}$

(ii) દરેકનો $\frac{1}{7}$ શોધો. : (a) $\frac{2}{9}$ (b) $\frac{6}{5}$ (c) $\frac{3}{10}$

2. ગુણાકાર કરો અને અતિસંક્ષિપ્ત સ્વરૂપમાં દર્શાવો (જો શક્ય હોય તો) :

(i) $\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{3}$ (ii) $\frac{2}{7} \times \frac{7}{9}$ (iii) $\frac{3}{8} \times \frac{6}{4}$ (iv) $\frac{9}{5} \times \frac{3}{5}$

(v) $\frac{1}{3} \times \frac{15}{8}$ (vi) $\frac{11}{2} \times \frac{3}{10}$ (vii) $\frac{4}{5} \times \frac{12}{7}$

3. ગુણાકાર કરો :

(i) $\frac{2}{5} \times 5\frac{1}{4}$ (ii) $6\frac{2}{5} \times \frac{7}{9}$ (iii) $\frac{3}{2} \times 5\frac{1}{3}$ (iv) $\frac{5}{6} \times 2\frac{3}{7}$

(v) $3\frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$ (vi) $2\frac{3}{5} \times 3$ (vii) $3\frac{4}{7} \times \frac{3}{5}$

4. કયું મોટું છે ?

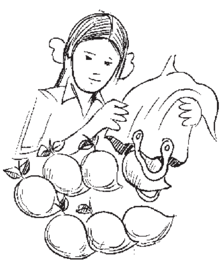
(i) $\frac{3}{4}$ના $\frac{2}{7}$ કે $\frac{5}{8}$ના $\frac{3}{5}$

(ii) $\frac{6}{7}$ના $\frac{1}{2}$ કે $\frac{3}{7}$ના $\frac{2}{3}$

5. શૈલીએ તેના બગીચામાં એક હારમાં 4 છોડ રોપ્યા છે. તેણીએ બે છોડ વચ્ચે $\frac{3}{4}$ મીટરનું અંતર છોડ્યું છે. પ્રથમ અને છેલ્લા છોડ વચ્ચેનું અંતર શોધો.

6. લિપિકા દરરોજ $1\frac{3}{4}$ કલાક એક પુસ્તક વાંચે છે. તે આ પુસ્તક 6 દિવસમાં આખું વાંચે છે. આ પુસ્તક વાંચવા માટે તેણે બધું મળીને કેટલા કલાક ફાળવ્યા હશે ?

7. એક કાર 1 લિટર પેટ્રોલનો ઉપયોગ કરીને 16 કિમી અંતર કાપે છે, તો તે કારે $2\frac{3}{4}$ લિટર પેટ્રોલનો ઉપયોગ કરીને કેટલું અંતર કાપ્યું હશે ?



8. (a) (i) બૉક્સ (ખાના)માં એવી સંખ્યા લખો, જેથી $\frac{2}{3} \times \square = \frac{10}{30}$ થાય.

(ii) $\square$માં મેળવેલ સંખ્યાનું, અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ ______ છે.

(b) (i) ખાનામાં એવી સંખ્યા લખો જેથી $\frac{3}{5} \times \square = \frac{24}{75}$ થાય.

(ii) $\square$માં મેળવેલ સંખ્યાનું અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ ______ છે.

2.4 અપૂર્ણાંકોનો ભાગાકાર (Division of Fractions)

જહૉન પાસે 6 સેમી લાંબીની પેપરની પટ્ટી છે. તેણે આ પટ્ટીમાંથી 2 સેમી લંબાઈની નાની નાની પટ્ટીઓ કાપી. તમે જાણો છો કે તેને $6 \div 2 = 3$ પટ્ટીઓ મળી હશે.

જહૉન 6 સેમી લંબાઈની બીજી પટ્ટીને કાપીને $\frac{3}{2}$ સેમી લંબાઈની નાની પટ્ટીઓમાં વિભાજિત કરી હવે તેને કેટલી પટ્ટી મળશે ? તેને $6 \div \frac{3}{2}$ પટ્ટીઓ મળશે.

$\frac{15}{2}$ સેમી લંબાઈની પેપરની પટ્ટીને કાપીને $\frac{3}{2}$ સેમી લંબાઈની નાની પટ્ટીના $\frac{15}{2} \div \frac{3}{2}$ ટુકડાઓ મેળવી શકાય.

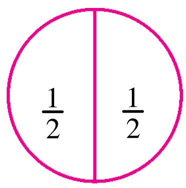
તેથી આપણને પૂર્ણ સંખ્યાને એક અપૂર્ણાંક અથવા એક અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંક દ્વારા ભાગવાની જરૂર છે. ચાલો, તે કેવી રીતે કરવું એ જોઈએ.

2.4.1 અપૂર્ણાંક દ્વારા પૂર્ણ સંખ્યાનો ભાગાકાર (Division of Whole Number by a Fraction) :

આપણે $1 \div \frac{1}{2}$ શોધીએ.

આપણે આખા ભાગને સમાન ભાગોમાં વિભાજિત કરીએ છીએ. જેમ કે દરેક ભાગ આખા ભાગનો અડધો છે. આવા અડધા $\left(\frac{1}{2}\right)$ ભાગોની સંખ્યા $1 \div \frac{1}{2}$ હશે. આકૃતિ (2.11)નું અવલોકન કરો. તમે કેટલા અડધા ભાગ જુઓ છો ?

બે અડધા ભાગ છે.

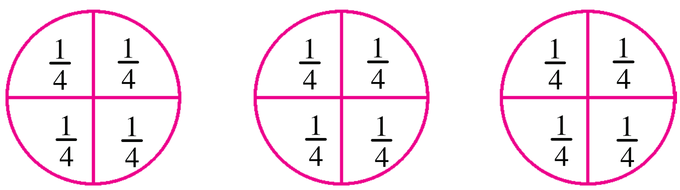


આકૃતિ 2.11

તેથી, $1 \div \frac{1}{2} = 2$. પણ, $1 \times \frac{2}{1} = 1 \times 2 = 2$.

આમ, $1 \div \frac{1}{2} = 1 \times \frac{2}{1}$.

તેવી જ રીતે તેથી, $3 \div \frac{1}{4} = 3$ સંખ્યાના $\frac{1}{4}$ ભાગ મળે છે. જ્યારે 3 આખા ભાગ $\frac{1}{4}$ સરખા ભાગમાં વિભાજિત થાય છે, ત્યારે $\frac{1}{4}$ સમાન ભાગ = 12 (આકૃતિ 2.12 પરથી)



આકૃતિ 2.12

વળી, $3 \times \frac{4}{1} = 3 \times 4 = 12$, તેથી $3 \div \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{1} = 12$નું પણ અવલોકન કરો.

તેવી જ રીતે શોધો : $3 \div \frac{1}{2}$ અને $3 \times \frac{2}{1}$

અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત (Reciprocal of a Fraction)

$\frac{1}{2}$ ના અંશ અને છેદની અદલાબદલી કરતાં $\frac{2}{1}$ મળે છે. તેવી જ રીતે $\frac{1}{3}$ ના $\frac{3}{1}$ મળે છે.

અપૂર્ણાંકને ઉલટાવીને જુઓ અને તેનો ગુણાકાર કરી ખાલી જગ્યા પૂરો.

$7 \times \frac{1}{7} = 1$	$\frac{5}{4} \times \frac{4}{5} =$ ....
$\frac{1}{9} \times 9 =$	$\frac{2}{7} \times$ .... $= 1$
$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \frac{6}{6} = 1$	.... $\times \frac{5}{9} = 1$

આવી બીજી પાંચ જોડ બનાવો.

જે બે શૂન્યેતર સંખ્યાનો ગુણાકાર 1 મળે તે બે સંખ્યાને એકબીજાનો વ્યસ્ત કહે છે.

તેથી $\frac{5}{9}$ નો વ્યસ્ત $\frac{9}{5}$ છે અને $\frac{9}{5}$ નો વ્યસ્ત $\frac{5}{9}$ છે.

$\frac{2}{7}$ અને $\frac{1}{9}$ નો વ્યસ્ત શું છે ?

તેવી જ રીતે $\frac{2}{3}$ નો વ્યસ્ત તેને ઉલટાવવાથી મળશે. તમને $\frac{3}{2}$ મળશે.

વિચારો, ચર્ચા કરો અને લખો

(i) શું શુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત શુદ્ધ અપૂર્ણાંક છે ?

(ii) શું અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક છે ?

તેથી, આપણે કહી શકીએ કે,

$1 \div \frac{1}{2} = 1 \times \frac{2}{1} = 1 \times$ ($\frac{1}{2}$ નો વ્યસ્ત)

$3 \div \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{1} = 3 \times$ ($\frac{1}{4}$ નો વ્યસ્ત)

$3 \div \frac{1}{2} =$ .... $=$ ....

તેથી, $2 \div \frac{3}{4} = 2 \times$ ($\frac{3}{4}$ નો વ્યસ્ત) $= 2 \times \frac{4}{3}$

$5 \div \frac{2}{9} = 5 \times$ .... $= 5 \times$ ....

આમ, કોઈ પણ અપૂર્ણાંક દ્વારા પૂર્ણ સંખ્યાને ભાગવા માટે તે અપૂર્ણાંકના વ્યસ્ત દ્વારા ગુણાકાર કરો.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $7 \div \frac{2}{5}$ (ii) $6 \div \frac{4}{7}$ (iii) $2 \div \frac{8}{9}$

- મિશ્ર અપૂર્ણાંક દ્વારા પૂર્ણ સંખ્યાને ભાગવા માટે પ્રથમ મિશ્ર અપૂર્ણાંકને અશુદ્ધ પૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરો અને ત્યાર પછી તેને પૂર્ણાંક સંખ્યા સાથે ભાગો.

આમ, $4 \div 2\frac{2}{5} = 4 \div \frac{12}{5} = ?$

અને, $5 \div 3\frac{1}{3} = 5 \div \frac{10}{3} = ?$

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $6 \div 5\frac{1}{3}$

(ii) $7 \div 2\frac{4}{7}$

2.4.2 પૂર્ણ સંખ્યા દ્વારા અપૂર્ણાંકનો ભાગાકાર (Divison of a Fraction by a Whole Number)

- $\frac{3}{4} \div 3$ નો જવાબ શું મળે ?

અગાઉના અવલોકન પરથી, $\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \div \frac{3}{1} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

તેથી, $\frac{2}{3} \div 7 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{7} =$ .... $\frac{5}{7} \div 6$ અને $\frac{2}{7} \div 8$ શું થાય ?

- પૂર્ણ સંખ્યા દ્વારા મિશ્ર અપૂર્ણાંકને ભાગતી વખતે, મિશ્ર અપૂર્ણાંકનું અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરો.

$2\frac{2}{3} \div 5 = \frac{8}{3} \div 5 =$ ....; $4\frac{2}{5} \div 3 =$ .... = ...; $2\frac{3}{5} \div 2 =$ .... = ...

2.4.3 અપૂર્ણાંક દ્વારા અન્ય અપૂર્ણાંકનો ભાગાકાર

હવે આપણે આ શોધીએ $\frac{1}{3} \div \frac{5}{6}$

$\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$નો વ્યસ્ત $= \frac{1}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{2}{5}$

તેવી જ રીતે, $\frac{8}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{8}{5} \times \frac{2}{3}$નો વ્યસ્ત $= ?$ અને $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = ?$

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $\frac{3}{5} \div \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$ (iii) $2\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}$ (iv) $5\frac{1}{6} \div \frac{9}{2}$

સ્વાધ્યાય 2.4

1. શોધો :

(i) $12 \div \frac{3}{4}$ (ii) $14 \div \frac{5}{6}$ (iii) $8 \div \frac{7}{3}$ (iv) $4 \div \frac{8}{3}$

(v) $3 \div 2\frac{1}{3}$ (vi) $5 \div 3\frac{4}{7}$

2. નીચે આપેલ દરેક અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત શોધો. મેળવેલ વ્યસ્ત સંખ્યાઓનું શુદ્ધ અપૂર્ણાંક, અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક, અને પૂર્ણ સંખ્યાઓમાં વર્ગીકરણ કરો.

(i) $\frac{3}{7}$ (ii) $\frac{5}{8}$ (iii) $\frac{9}{7}$ (iv) $\frac{6}{5}$

(v) $\frac{12}{7}$ (vi) $\frac{1}{8}$ (vii) $\frac{1}{11}$

3. શોધો :

(i) $\frac{7}{3} \div 2$ (ii) $\frac{4}{9} \div 5$ (iii) $\frac{6}{13} \div 7$ (iv) $4\frac{1}{3} \div 3$

(v) $3\frac{1}{2} \div 4$ (vi) $4\frac{3}{7} \div 7$

4. શોધો :

(i) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{4}{9} \div \frac{2}{3}$ (iii) $\frac{3}{7} \div \frac{8}{7}$ (iv) $2\frac{1}{3} \div \frac{3}{5}$

(v) $3\frac{1}{2} \div \frac{8}{3}$ (vi) $\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{2}$ (vii) $3\frac{1}{5} \div 1\frac{2}{3}$ (viii) $2\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{5}$

2.5 તમે દશાંશ સંખ્યા વિશે ખૂબ સારી રીતે શીખ્યા છો ?

તમે આગળના ધોરણમાં દશાંશ સંખ્યાઓ વિશે શીખ્યા છો. આપણે તે ફરીથી ટૂંકમાં યાદ કરીએ. નીચેનું કોષ્ટક જુઓ અને ખાલી જગ્યા પૂરો.

સો (100)	દશક (10)	એકમ (1)	દશાંશ $\left(\frac{1}{10}\right)$	શતાંશ $\left(\frac{1}{100}\right)$	સહસ્ત્રાંશ $\left(\frac{1}{1000}\right)$	સંખ્યા
2	5	3	1	4	7	253.147
6	2	9	3	2	1	....
0	4	3	1	9	2	....
....	1	4	2	5	1	514. 251
2	....	6	5	1	2	236.512
....	2	....	5	....	3	724.503
6	....	4	....	2	....	614.326
0	1	0	5	3	0	....

આપેલ કોષ્ટકમાં તમે સ્થાન-કિંમતના વિસ્તૃત સ્વરૂપને આધારે દશાંશ સંખ્યા લખી. એને ઊલટું પણ કરી શકાય છે. એટલે કે સંખ્યાને તેના વિસ્તૃત સ્વરૂપમાં લખી શકાય છે.

ઉદાહરણ : $253.417 = 2 \times 100 + 5 \times 10 + 3 \times 1 + 4 \times \left(\frac{1}{10}\right) + 1 \times \left(\frac{1}{100}\right) + 7 \times \left(\frac{1}{1000}\right)$.

જ્હૉન પાસે ₹ 15.50 અને સલમા પાસે ₹ 15.75 છે. કોની પાસે વધુ પૈસા છે ? આ શોધવા માટે આપણે દશાંશ સંખ્યાઓ 15.50 અને 15.75 ની તુલના કરવાની જરૂર છે. તે માટે આપણે પ્રથમ દશાંશચિહ્નની ડાબી બાજુના અંકોની તુલના કરીએ છીએ, જે ડાબી બાજુથી શરૂ થાય છે. અહીં અંકો 1 અને 5 એ દશાંશ ચિહ્નની ડાબી બાજુ બંને રકમમાં સમાન છે. હવે, દશાંશ ચિહ્નની જમણી બાજુએ આવેલા અંકોની તુલના કરીએ. અહીં $5 < 7$ છે તેથી એમ કહી શકાય, $15.50 < 15.75$. આમ, સલમા પાસે જ્હૉન કરતા વધુ પૈસા છે.

જો દશાંશના સ્થાનોના અંકો એક જ હોય, તો શતાંશના સ્થાને તેની તુલના કરવી.

હવે, ઝડપથી સરખામણી કરો, 35.63 અને 35.67; 20.1 અને 20.01, 19.36 અને 29.36.

પૈસા, લંબાઈ અને વજનના નાના એકમોને તેમના મોટા એકમોમાં રૂપાંતરિત કરતી વખતે દશાંશ સંખ્યાનો ઉપયોગ કરવો જરૂરી છે. ઉદાહરણ તરીકે, 3 પૈસા = ₹ $\frac{3}{100}$ = ₹ 0.03 , 5 ગ્રામ = $\frac{5}{1000}$ કિલોગ્રામ = 0.005 કિલોગ્રામ, 7 સેમી = 0.07 મીટર

લખો : 75 પૈસા = _____ રૂ., 250 ગ્રામ = _____ કિ.ગ્રા 85 સેમી = _____ મીટર

આપણે જાણીએ છીએ કે કેવી રીતે દશાંશોને ઉમેરવા અને બાદ કરવા. 21.36 + 37.35 માટે,

$$\begin{array}{r} 21.36 \\ +\ 37.35 \\ \hline 58.71 \end{array}$$

0.19 + 2.3ની કિંમત શી છે ?

29.35 – 4.56 નો તફાવત

$$\begin{array}{r} 29.35 \\ -\ 04.56 \\ \hline 24.79 \end{array}$$

હવે, 39.87 – 21.98 ની કિંમત શોધો.

સ્વાધ્યાય 2.5

1. કઈ સંખ્યા મોટી છે તે જણાવો :

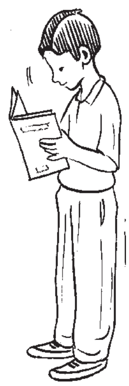
(i) 0.5 કે 0.05 (ii) 0.7 કે 0.5 (iii) 7 કે 0.7

(iv) 1.37 કે 1.49 (ii) 2.03 કે 2.30 (iii) 0.8 કે 0.88

2. દશાંશનો ઉપયોગ કરીને રૂપિયામાં રૂપાંતર કરો :

(i) 7 પૈસા (ii) 7 રૂપિયા 7 પૈસા (iii) 77 રૂપિયા 77 પૈસા

(iv) 50 પૈસા (v) 235 પૈસા



3. (i) 5 સેમીને મીટર અને કિલોમીટરમાં ફેરવો. (ii) 35 મીમી ને સેમી, મીટર અને કિલોમીટરમાં ફેરવો.

4. કિલોગ્રામમાં દર્શાવો :

(i) 200 ગ્રામ (ii) 3470 ગ્રામ (iii) 4 કિલોગ્રામ 8 ગ્રામ

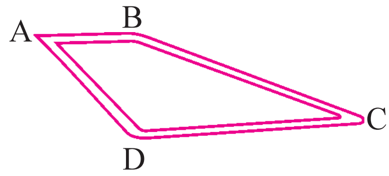
5. નીચે આપેલ દશાંશ સંખ્યાને વિસ્તૃત સ્વરૂપમાં લખો :

(i) 20.03 (ii) 2.03 (iii) 200.03 (iv) 2.034

6. નીચે આપેલ દશાંશ સંખ્યામાં 2 ની સ્થાનકિંમત લખો :

(i) 2.56 (ii) 21.37 (iii) 10.25 (iv) 9.42 (v) 63.352

7. દિનેશ સ્થળ A પરથી સ્થળ B તરફ જાય છે અને ત્યાંથી તે સ્થળ C તરફ જાય છે. A નું અંતર B થી 7.5 કિમી છે. B થી C નું અંતર 12.7 કિમી છે અયુબ સ્થળ A પરથી સ્થળ D તરફ જાય છે અને ત્યાંથી તે સ્થળ C તરફ જાય છે. D નું A થી અંતર 9.3 કિમી છે અને C નું D થી અંતર 11.8 કિમી છે તો કોણ વધુ મુસાફરી કરશે અને કેટલી ?



8. શ્યામ 5 કિલોગ્રામ 300 ગ્રામ સફરજન અને 3 કિલોગ્રામ 250 ગ્રામ કેરી ખરીદે છે. સરલા 4 કિલોગ્રામ 800 ગ્રામ સંતરા અને 4 કિલોગ્રામ 150 ગ્રામ કેળાં ખરીદે છે. કોણે વધુ ફળ ખરીદ્યાં ?

9. 42.6 કિમી કરતાં 28 કિમી કેટલું ઓછું છે ?

2.6 દશાંશ સંખ્યાઓના ગુણાકાર (Multiplication of Decimal Numbers)

રેશમા 8.50 પ્રતિ કિલોગ્રામના ભાવે 1.5 કિલોગ્રામ શાકભાજી ખરીદે છે તો રેશમા કેટલા રૂપિયા ચૂકવશે ? ચોક્કસપણે તે ₹ (8.50×1.50) હશે. 8.5 અને 1.5 એ બંને દશાંશ સંખ્યા છે તેથી એવી પરિસ્થિતિમાં આવ્યા છીએ કે જ્યાં આપણે બે દશાંશ સંખ્યાનો ગુણાકાર કેવી રીતે કરવો તે જાણવાની જરૂર છે. તો ચાલો આપણે બે દશાંશ સંખ્યાનો કેવી રીતે ગુણાકાર કરવો તેના વિશે અભ્યાસ કરીએ. પહેલાં આપણે 0.1×0.1 શોધીએ.

હવે, $0.1 = \frac{1}{10}$ તેથી, $0.1 \times 0.1 = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1\times1}{10\times10} = \frac{1}{100} = 0.01$.

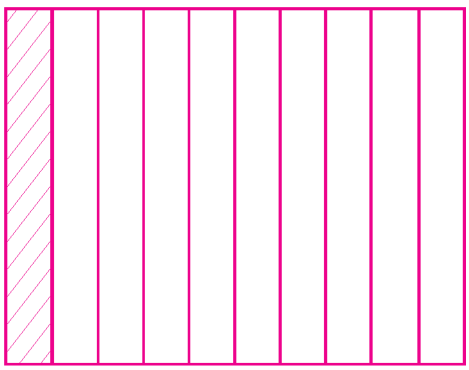
ચાલો, હવે આપણે તેને ચિત્રાત્મક રીતે રજૂ કરીએ. (આકૃતિ 2.13)

અપૂર્ણાંક $\frac{1}{10}$ એ સરખા 10 ભાગમાંથી 1 ભાગ રજૂ કરે છે.

આકૃતિમાંનો છાયાંકિત ભાગ $\frac{1}{10}$ ભાગ રજૂ કરે છે.

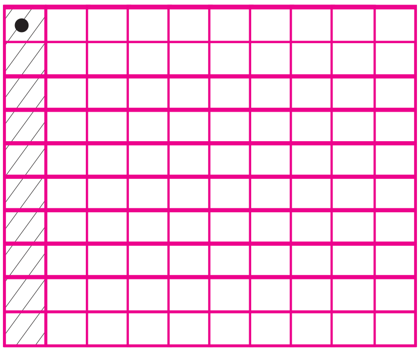
આપણે જાણીએ છીએ કે,

$\frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ નો અર્થ $\frac{1}{10}$ ના $\frac{1}{10}$ થાય. તેથી $\frac{1}{10}$ ભાગના 10 સરખા ભાગ કરી તેનો એક ભાગ લો.



આકૃતિ 2.13

(જુઓ આકૃતિ 2.14)



આકૃતિ 2.14

આમ, આપણી પાસે ટપકું કરેલ ચોરસ એ $\frac{1}{10}$ નો $\frac{1}{10}$ મો ભાગ છે. એ રીતે તે $\frac{1}{10}\times\frac{1}{10}$ કે 0.1×0.1. ની રજૂઆત કરે છે. શું ચોરસમાં રહેલ ટપકાંને બીજી કોઈ રીતે દર્શાવી શકાય છે ?

આકૃતિ 2.14 માં આવા કેટલા નાના ચોરસ શોધી શકો છો ?

ત્યાં, 100 નાના ચોરસ છે. **તેથી ટપકું કરેલ ચોરસ** 100 ચોરસમાંનો 1 છે એટલે કે 0.01 છે.

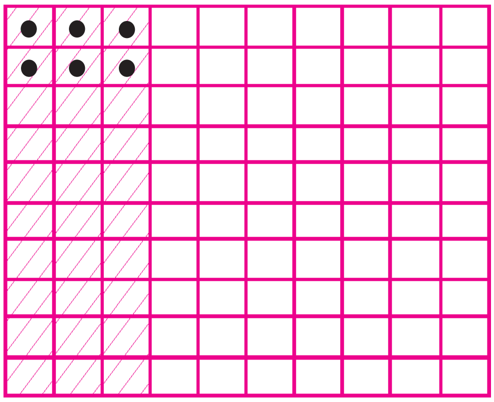
આથી, $0.1\times0.1 = 0.01$.

અહીં નોંધ કરો કે 0.1 એ જવાબમાં બે વખત જોવા મળે છે. 0.1 માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુએ એક અંક છે. 0.01 માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુએ બે અંકો (એટલે કે 1+1) છે.

ચાલો, હવે આપણે 0.2×0.3 શોધીએ.

આપણી પાસે, $0.2\times0.3 = \frac{2}{10}\times\frac{3}{10}$.

જેમ આપણે $\frac{1}{10}\times\frac{1}{10}$ માટે કર્યું તે જ રીતે આપણે $\frac{3}{10}$ મેળવવા માટે ચોરસને 10 સમાન ભાગોમાં વિભાજિત કરીને તેમાંથી 3 સમાન ભાગ લઈએ. ફરીથી, ત્રણ સરખા ભાગોમાંના દરેકને 10 સરખા ભાગોમાં વિભાજિત કરીએ અને તેમાંથી બે ભાગ લઈએ. હવે, આપણને $\frac{2}{10}\times\frac{3}{10}$ મળે છે.



આકૃતિ 2.15

આકૃતિ 2.15 માં ટપકાંવાળા ચોરસ $\frac{2}{10}\times\frac{3}{10}$ અથવા 0.2×0.3 રજૂ કરે છે.

અહીં, 100 માંથી 6 ચોરસ ટપકાંવાળાં છે તેથી તેઓ પણ 0.06 દર્શાવે છે.

આમ, $0.2 \times 0.3 = 0.06$,

અહીં નોંધ લો કે, $2 \times 3 = 6$ અને 0.06માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુએ અંકોની સંખ્યા 2 $(= 1 + 1)$ છે.

આ નિયમ 0.1×0.1 પર પણ લાગુ પડે છે તે ચકાસો. આ અવલોકનો પરથી 0.2×0.4 શોધો.

0.1×0.1 અને 0.2×0.3 શોધતી વખતે નોધ્યું હશે કે પ્રથમ આપણે તેને દશાંશચિહ્નોને અવગણીને પૂર્ણ સંખ્યા તરીકે ગુણાકાર કર્યો.

તેથી, 0.1×0.1 માં 01×01 અથવા 1×1, તે જ રીતે 0.2×0.3 માં આપણને 02×03 અથવા $2 \times 3 = 6$ મળે.

પછી આપણે જમણી બાજુ છેલ્લે આવેલા અંકથી ડાબી તરફ દશાંશ સ્થળ સુધી બંને સંખ્યામાં આવેલા અંકોની ગણતરી કરીએ. ગણતરીમાં મળેલી સંખ્યા મુજબ સાદા ગુણાકારથી મળેલ જવાબમાં જમણી બાજુથી શરૂ કરીને તેટલા દશાંશ સ્થળ ગણીને દશાંશચિહ્ન મૂકવું.

ચાલો હવે, 1.2×2.5 શોધીએ,

12 અને 25 નો ગુણાકાર કરતાં 300 મળે છે. 1.2 અને 2.5 બંનેમાં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુ 1 અંક છે. તેથી 300 માં જમણા અંક(એટલે કે 0)થી $1 + 1 = 2$ અંકોની ગણતરી કરીએ અને ડાબી તરફ બે અંક ખસીને દશાંશચિહ્ન મૂકતાં 3.00 અથવા 3 મળશે.

તે જ રીતે, 1.5×1.6, 2.4×4.2 શોધો.

2.5 અને 1.25નો ગુણાકાર કરતી વખતે પ્રથમ 25 અને 125 નો ગુણાકાર કરો ત્યારબાદ ગુણનફળમાં દશાંશ ચિહ્ન મૂકવા માટે તમે જમણી બાજુના છેલ્લા અંકથી $1 + 2 = 3$ (કેવી રીતે ?) અંક ડાબી તરફ ખસી ત્યાં દશાંશ ચિહ્ન મૂકવું. આમ, $0.5 \times 1.25 = 3.225$.

શોધો : 2.7×1.35.

પ્રયત્ન કરો

1. શોધો : (i) 2.7×4 (ii) 1.8×1.2 (iii) 2.3×4.35
2. પ્રશ્ન 1ના મળેલ જવાબને ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો.

ઉદાહરણ 7 સમભુજ ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈ 3.5 સેમી છે. તો તેની પરિમિતિ શોધો.

ઉકેલ સમભુજ ત્રિકોણની તમામ બાજુઓ સરખી હોય છે, તેથી દરેક બાજુની લંબાઈ 3.5 સેમી થાય,

આમ, પરિમિતિ $= 3 \times 3.5$ સેમી

$= 10.5$ સેમી

ઉદાહરણ 8 એક લંબચોરસની લંબાઈ 7.1 સેમી છે. અને તેની પહોળાઈ 2.5 સેમી છે. તો એ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

ઉકેલ લંબચોરસની લંબાઈ $= 7.1$ સેમી

લંબચોરસની પહોળાઈ $= 2.5$ સેમી

તેથી, લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ $= 7.1 \times 2.5$ સેમી^{2}

$= 17.75$ સેમી^{2}

2.6.1 દશાંશ સંખ્યાના 10, 100, 1000 વડે ગુણાકાર

રેશમાએ અવલોકન કર્યું, $2.3 = \frac{23}{10}$ થાય. જ્યારે, $2.35 = \frac{235}{100}$ થાય.

આમ, તેણે તેના આધારે નક્કી કર્યું કે દશાંશચિહ્નની સ્થિતિ પરથી દશાંશ સંખ્યા 10 અથવા 100 છેદ સાથે અપૂર્ણાંકમાં ફેરવી શકાય છે.

દશાંશ સંખ્યાને 10 અથવા 100 અથવા 1000 વડે ગુણવામાં આવે તો શું થાય ?

ચાલો, આપણે 10 કે 100 અથવા 1000 વડે ગુણાકારની રીત શોધીએ.

નીચે આપેલ કોષ્ટકને જુઓ અને ખાલી જગ્યા ભરો :

$1.76 \times 10 = \frac{176}{100} \times 10 = 17.6$	$2.35 \times 10 =$ ____	$12.356 \times 10 =$ ____
$1.76 \times 100 = \frac{176}{100} \times 100 = 176$ અથવા 176.0	$2.35 \times 100 =$ ____	$12.356 \times 100 =$ ____
$1.76 \times 1000 = \frac{176}{100} \times 1000 = 1760$ અથવા 1760.0	$2.35 \times 1000 =$ ____	$12.356 \times 1000 =$ ____
$0.5 \times 10 = \frac{5}{10} \times 10 = 5$;	$0.5 \times 100 =$ ____ ;	$0.5 \times 1000 =$ ____

ઉપર બતાવેલ કોષ્ટકમાં દશાંશચિહ્નનું અવલોકન કરો. અહીં, સંખ્યાઓનો 10, 100 અને 1000 થી ગુણાકાર થાય છે. $1.76 \times 10 = 17.6$ અહીં અંકો સરખા છે એટલે કે, 1, 7 અને 6. શું આવું તમે બીજા ગુણાકારમાં પણ જોયું ? 1.76 અને 17.6. નું અવલોકન કરો. કઈ બાજુએ દશાંશચિહ્ન સ્થાનાંતરિત થાય છે, જમણી કે ડાબી બાજુએ ? અહીં દશાંશચિહ્ન એક સ્થાન જમણે ખસેડાય છે. નોંધ લો કે, 10માં 1ની પાછળ એક શૂન્ય છે.

$1.76 \times 100 = 176.0$ માં 1.76 અને 176.0 નું અવલોકન કરો. કઈ બાજુએ અને કેટલા અંક દશાંશ ચિહ્ન ખસેડાય છે ? દશાંશચિહ્ન જમણી બાજુએ બે સ્થળ ખસેડાય છે. અહીં નોંધ લો કે, 100 માં 1 પછી બે શૂન્યો છે.

શું તમે અન્ય ગુણાકારમાં પણ આવું જ અવલોકન કરો છો ? તેથી, આપણે કહીએ છીએ જ્યારે દશાંશ સંખ્યાનો 10, 100 અથવા 1000 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે, ત્યારે અંકો એના એ જ હોય છે. પરંતુ ગુણાકારના જવાબમાં દશાંશચિહ્ન 1 (એક)ની પાછળ જેટલાં શૂન્ય હોય તેટલાં સ્થાન જમણી બાજુએ ખસે છે.

આ અવલોકનો પરથી આપણે કહી શકીએ,

$0.07 \times 10 = 0.7, 0.07 \times 100 = 7$ અને $0.07 \times 1000 = 70$

શું તમે કહી શકો છો કે, $2.97 \times 10 = ?$ $2.97 \times 100 = ?$

$2.97 \times 1000 = ?$

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) 0.3×10

(ii) 1.2×100

(iii) 56.3×1000

શું તમે રેશમાને કુલ રકમ શોધવામાં મદદ કરશો ? તેણે ₹ 8.50×1.50 ચૂકવવાના છે.

સ્વાધ્યાય 2.6

1. શોધો :
   (i) 0.2×6 (ii) 8×4.6 (iii) 2.71×5 (iv) 20.1×4
   (v) 0.05×7 (vi) 211.02×4 (vii) 2×0.86
2. લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો જેની લંબાઈ 5.7 સેમી અને પહોળાઈ 3 સેમી છે.
3. શોધો :
   (i) 1.3×10 (ii) 36.8×10 (iii) 153.7×10 (iv) 168.07×10
   (v) 31.1×100 (vi) 156.1×100 (vii) 3.62×100 (viii) 43.07×100
   (ix) 0.5×10 (x) 0.08×10 (xi) 0.9×100 (xii) 0.03×1000

4. એક મોટરસાઇકલ 1 લિટર પેટ્રોલમાં 55.3 કિમી અંતર કાપે છે, તો તે 10 લિટર પેટ્રોલમાં કેટલું અંતર કાપશે ?
5. શોધો :
   (i) 2.5×0.3 (ii) 0.1×51.7 (iii) 0.2×316.8 (iv) 1.3×3.1
   (v) 0.5×0.05 (vi) 11.2×0.15 (vii) 1.07×0.02
   (viii) 10.05×1.05 (ix) 101.01×0.01 (x) 100.01×1.1

2.7 દશાંશ સંખ્યાઓના ભાગાકાર (Division of Decimal Numbers)

સવિતા તેના વર્ગખંડની સજાવટ માટે ડિઝાઇન તૈયાર કરી રહી હતી. તે માટે તેને 1.9 સેમી લંબાઈવાળી રંગીન પેપર પટ્ટીઓ જોઈએ. તેની પાસે 9.5 સેમી લંબાઈની રંગીન પેપરપટ્ટી છે. તેને પટ્ટીમાંથી જરૂરી લંબાઈના કેટલા ટુકડા મળશે ? તે વિચારે છે કે $\frac{9.5}{1.9}$ હોઈ શકે. શું તે સાચી છે ? 9.5 અને 1.9 બન્ને દશાંશ સંખ્યા છે. તો આપણે જાણવાની જરૂર છે કે દશાંશ સંખ્યાઓનો ભાગાકાર પણ થાય છે !

2.7.1 10, 100 અને 1000 વડે ભાગાકાર (Division by 10, 100 and 1000)

તો ચાલો આપણે 10, 100, 1000 વડે દશાંશ સંખ્યાઓનો ભાગાકાર કરીએ.

વિચારીએ $31.5 \div 10$

$$31.5 \div 10 = \frac{315}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{315}{100} = 3.15$$

એ જ રીતે, $31.5 \div 100 = \frac{315}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{315}{1000} = 0.315$

ચાલો, આપણે સંખ્યાને 10, 100, 1000 વડે ભાગાકાર કરવાની પેટર્ન શોધીએ. એ આપણને 10, 100, 1000 વડે ભાગવાની ટૂંકી રીત શોધવામાં મદદરૂપ થઈ શકે.

31.5 ÷ 10 = 3.15	231.5 ÷ 10 = _____	1.5 ÷ 10 = _____	29.36 ÷ 10 = _____
31.5 ÷ 100 = 0.315	231.5 ÷ 100 = _____	1.5 ÷ 100 = _____	29.36 ÷ 100 = _____
31.5 ÷ 1000 = 0.0315	231.5 ÷ 1000 = _____	1.5 ÷ 1000 = _____	29.36 ÷ 1000 = _____

$31.5 \div 10 = 3.15$ લો. અહીં 31.5 અને 3.15 માં આંકડાઓ સમાન છે જેમ કે, 3, 1 અને 5 પણ ભાગફળમાં દશાંશચિહ્ન બદલાય છે. કઈ બાજુ અને કેટલા અંક ? અહીં દશાંશચિહ્ન એક સ્થાન ડાબી તરફ ખસે છે. નોંધો કે 10 માં એક શૂન્ય છે.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $235.4 \div 10$

(ii) $235.4 \div 100$

(iii) $235.4 \div 1000$

હવે ધ્યાનમાં લો $31.5 \div 100 = 0.315$. 31.5 અને 0.315 માં આંકડાઓ સમાન છે પણ ભાગફળમાં દશાંશ બિંદુ વિશે શું છે ? તે બે સ્થળ ડાબી બાજુએ ખસેડાયું છે. નોંધ લો કે 100 માં 1 ની પાછળ બે શૂન્ય છે.

તો આપણે કહી શકીએ કે **જ્યારે આપણે 10, 100 કે 1000 વડે ભાગાકાર કરતી વખતે સંખ્યાના અને ભાગફળના આંકડા સમાન હોય છે. પણ ભાગફળમાં દશાંશચિહ્ન ડાબી બાજુએ 1 પછી જેટલાં શૂન્ય છે તેટલાં સ્થાન ખસે છે.** તો ચાલો આપણે આ અવલોકનનો ઉપયોગ કરી ઝડપથી શોધીએ. $2.38 \div 10 = 0.238$, $2.38 \div 100 = 0.0238$, $2.38 \div 1000 = 0.00238$.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $35.7 \div 3 = ?$

(ii) $25.5 \div 3 = ?$

2.7.2 દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણ સંખ્યા વડે ભાગાકાર

(Division of a Desimal number by a whole number)

ચાલો આપણે $\frac{6.4}{2}$ શોધીએ. યાદ રાખો આ પ્રક્રિયાને આપણે $6.4 \div 2$ની રીતે પણ લખી શકીએ.

તેથી, $6.4 \div 2 = \frac{64}{10} \div 2 = \frac{64}{10} \times \frac{1}{2}$ ('અપૂર્ણાંક'માં શીખ્યા મુજબ)

$$= \frac{64 \times 1}{10 \times 2} = \frac{1 \times 64}{10 \times 2} = \frac{1}{10} \times \frac{64}{2} = \frac{1}{10} \times 32 = \frac{32}{10} = 3.2$$

અથવા પહેલા 64 ને 2 વડે ભાગો તો 32 મળે છે. 6.4માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુએ એક અંક છે. હવે 32 માં એવી રીતે દશાંશચિહ્ન મૂકો કે જેથી તેની જમણી બાજુ એક અંક હોય. આમ આપણને 3.2 મળશે.

$19.5 \div 5$ શોધવા માટે સૌ પ્રથમ $195 \div 5$ શોધવું. આપણને 39 મળે છે. 19.5માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુએ એક અંક છે. હવે 39 માં પણ એવી રીતે દશાંશચિહ્ન મૂકીએ કે જેથી તેની જમણી બાજુએ એક અંક હોય. આપણને 3.9 મળશે.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $43.15 \div 5 = ?$;

(ii) $82.44 \div 6 = ?$

હવે, $12.96 \div 4 = \frac{1296}{100} \div 4 = \frac{1296}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{100} \times \frac{1296}{4} = \frac{1}{100} \times 324 = 3.24$

અથવા 1296ને 4 વડે ભાગતાં, આપણને 324 મળે છે. આથી 12.96 માં દશાંશચિહ્નની જમણી બાજુ બે અંક છે, તેથી 324માં એવી રીતે દશાંશચિહ્ન મૂકીએ કે જેથી દશાંશ પછી બે અંક હોય. આપણને 3.24 મળે છે.

યાદ રાખો કે હવે બીજા વિભાગમાં આપણે માત્ર એવા ભાગાકાર લઈશું કે જેમાં દશાંશચિહ્ન અવગણીને ભાગાકાર કરતાં શેષ શૂન્ય મળતી હોય. જેમ કે $19.5 \div 5$ નું પરિણામ મેળવવા 195 ને 5 વડે ભાગીશું, છેલ્લે શેષ શૂન્ય મળશે.

જો કે એવું સંભવ છે કે એક સંખ્યા, બીજી સંખ્યા વડે વિભાજ્ય ન પણ હોય એટલે કે શેષ શૂન્ય મળે જ નહિ. દા.ત. $195 \div 7$. આવા ભાગાકાર અંગે હવે પછીના ધોરણમાં વિચારીશું.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $15.5 \div 5$

(ii) $126.35 \div 7$

ઉદાહરણ 9 4.2, 3.8 અને 7.6 ની સરેરાશ શોધો.

જવાબો 4.2, 3.8 અને 7.6 ની સરેરાશ $= \frac{4.2 + 3.8 + 7.6}{3} = \frac{15.6}{3} = 5.2$

2.7.3 દશાંશ સંખ્યાનો બીજી દશાંશ સંખ્યા સાથેનો ભાગાકાર

ચાલો, આપણે $\frac{25.5}{0.5}$ શોધીએ એટલે કે, $25.5 \div 0.5$

આપણી પાસે, $25.5 \div 0.5 = \frac{255}{10} \div \frac{5}{10} = \frac{255}{10} \times \frac{10}{5} = 51$. આમ, $25.5 \div 0.5 = 51$

તમે શું અવલોકન કર્યું ? $\frac{25.5}{0.5}$ માટે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે, 25.5 અને 0.5 બંનેમાં દશાંશચિહ્ન પછી એક અંક છે તેથી બંનેનું અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરતાં દરેકના છેદમાં 10 આવશે. 10 ને 10 વડે ભાગતાં 1 આવે અને 255 ને 5 વડે ભાગતાં 51 આવે.

અથવા બંનેમાં દશાંશચિહ્ન જમણી તરફ એક સ્થળ ખસેડતાં $\frac{255}{5} = 51$ મળે.

આમ, $22.5 \div 1.5 = \frac{22.5}{1.5} = \frac{225}{15} = 15$

એ જ રીતે $\frac{20.3}{0.7}$ અને $\frac{15.2}{0.8}$ શોધો.

પ્રયત્ન કરો

શોધો : (i) $\frac{7.75}{0.25}$ (ii) $\frac{42.8}{0.02}$ (iii) $\frac{5.6}{1.4}$

ચાલો આપણે $20.55 \div 1.5$ શોધીએ

ઉપર ચર્ચા કર્યા મુજબ આપણે એને આ રીતે લખી શકીએ $205.5 \div 15$ અને આપણને 13.7 મળશે.

શોધો $\frac{3.96}{0.4}$, $\frac{2.31}{0.3}$

હવે, ધ્યાનમાં લો કે $\frac{33.725}{0.25}$ ને આપણે $\frac{3372.5}{25}$ લખી શકીએ છીએ (કેમ ?) અને ભાગફળરૂપે આપણને 134.9 મળે. આપણે $\frac{27}{0.03}$ ને કેવી રીતે ગણીશું ? આપણે જાણીએ છીએ કે 27 ને 27.00 ના સ્વરૂપમાં લખી શકાય.

તેથી, $\frac{27}{0.03} = \frac{27.00}{0.03} = \frac{2700}{3} = 900$

ઉદાહરણ 10 નિયમિત બહુકોણની દરેક બાજુની લંબાઈ 2.5 સેમી છે. બહુકોણની પરિમિતિ 12.5 સેમી છે, તો બહુકોણ કેટલી બાજુઓ ધરાવે છે ?

જવાબ નિયમિત બહુકોણની પરિમિતિ એ તેની તમામ બાજુઓની લંબાઈનો સરવાળો = 12.5 સેમી છે. દરેક બાજુની લંબાઈ 2.5 સેમી છે. આમ, બાજુઓની સંખ્યા $= \frac{12.5}{2.5} = \frac{125}{25} = 5$

$\therefore$ બહુકોણને પાંચ બાજુઓ છે.

ઉદાહરણ 11 એક કાર 2.2 કલાકમાં 89.1 કિલોમીટરનું અંતર કાપે છે, તો તેણે 1 કલાકમાં સરેરાશ કેટલું અંતર કાપ્યું કહેવાય ?

જવાબ કાર દ્વારા કપાતું અંતર = 89.1 કિમી.

આ અંતર કાપવા માટે જોઈતો સમય = 2.2 કલાક

તેથી, 1 કલાકમાં કપાતું અંતર = $\frac{89.1}{2.2} = \frac{891}{22}$ = 40.5 કિમી.

સ્વાધ્યાય 2.7

1. શોધો :
   (i) 0.4 ÷ 2 (ii) 0.35 ÷ 5 (iii) 2.48 ÷ 4 (iv) 65.4 ÷ 6
   (v) 651.2 ÷ 4 (vi) 14.49 ÷ 7 (vii) 3.96 ÷ 4 (viii) 0.80 ÷ 5
2. શોધો :
   (i) 4.8 ÷ 10 (ii) 52.5 ÷ 10 (iii) 0.7 ÷ 10 (iv) 33.1 ÷ 10
   (v) 272.23 ÷ 10 (vi) 0.56 ÷ 10 (vii) 3.97 ÷ 10
3. શોધો :
   (i) 2.7 ÷ 100 (ii) 0.3 ÷ 100 (iii) 0.78 ÷ 100
   (iv) 432.6 ÷ 100 (v) 23.6 ÷ 100 (vi) 98.53 ÷ 100
4. શોધો :
   (i) 7.9 ÷ 1000 (ii) 26.3 ÷ 1000 (iii) 38.53 ÷ 1000
   (iv) 128.9 ÷ 1000 (v) 0.5 ÷ 1000
5. શોધો :
   (i) 7 ÷ 3.5 (ii) 36 ÷ 0.2 (iii) 3.25 ÷ 0.5 (iv) 30.94 ÷ 0.7
   (v) 0.5 ÷ 0.25 (vi) 7.75 ÷ 0.25 (vii) 76.5 ÷ 0.15 (viii) 37.8 ÷ 1.4
   (ix) 2.73 ÷ 1.3
6. એક વાહન 2.4 લિટર પેટ્રોલમાં 43.2 કિમીનું અંતર કાપે છે, તો 1 લિટર પેટ્રોલમાં તે વાહન દ્વારા કેટલું અંતર કપાયું હશે ?

આપણે શી ચર્ચા કરી ?

1. આપણે આગળના ધોરણમાં ભણ્યાં એ મુજબ અપૂર્ણાંક અને દશાંશ અપૂર્ણાંકોનાં સરવાળો અને બાદબાકી શીખ્યાં.
2. હવે આપણે અપૂર્ણાંકો અને દશાંશ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર અને ભાગાકાર શીખ્યા.
3. આપણે અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર શીખી ગયાં છીએ. બે અપૂર્ણાંકોના ગુણાકારમાં અંશનો ગુણાકાર અંશ સાથે અને છેદનો ગુણાકાર છેદ સાથે કરવામાં આવે છે જેને નીચે મુજબ લખી શકાય.

   $\frac{\text{અંશનો ગુણાકાર}}{\text{છેદનો ગુણાકાર}}$ ઉદાહરણ તરીકે, $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$

4. અપૂર્ણાંક એ "નો ભાગ" ના જેવું કામ કરે છે જેમ કે, 2ના $\frac{1}{2}$ એટલે કે, $2 \times \frac{1}{2} = 1$.

5. (a) બે શુદ્ધ અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર બંને અપૂર્ણાંકો કરતાં ઓછો હોય છે.
   (b) શુદ્ધ અને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કરતાં ઓછો અને શુદ્ધ અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે.
   (c) બે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર બંને અપૂર્ણાંક કરતાં વધારે હોય છે.
6. અપૂર્ણાંકનો વ્યસ્ત અંશ અને છેદને ઉલટાવતાં મળે છે.
7. આપણે બે અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કેવી રીતે થાય તે જોયું.
   (a) પૂર્ણ સંખ્યાને અપૂર્ણાંક વડે ભાગવા માટે તે પૂર્ણ સંખ્યાને અપૂર્ણાંકના વ્યસ્ત વડે ગુણવી પડે.
   દાખલા તરીકે, $2 \div \frac{3}{5} = 2 \times \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$
   (b) અપૂર્ણાંકને પૂર્ણ સંખ્યા વડે ભાગવા માટે અપૂર્ણાંકને પૂર્ણ સંખ્યાના વ્યસ્ત સાથે ગુણવું પડે.
   દાખલા તરીકે, $\frac{2}{3} \div 7 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{21}$
   (c) જ્યારે અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંક વડે ભાગવાના હોય ત્યારે પહેલા અપૂર્ણાંકને બીજા અપૂર્ણાંકના વ્યસ્ત સાથે ગુણવું પડે.
   દાખલા તરીકે, $\frac{2}{3} \div \frac{5}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{15}$
8. આપણે એ પણ જોયું કે દશાંશ સંખ્યાનો ગુણાકાર કેવી રીતે થાય. આ ગુણાકાર કરવા માટે પહેલા દશાંશ ચિહ્ન અવગણીને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરો અને પછી કુલ દશાંશ સ્થાન ગણીને, ગુણાકાર પણ તેટલા જ દશાંશ સ્થળ વાળો બને, તેમ દશાંશચિહ્ન મૂકી દો.
   દાખલા તરીકે, $0.5 \times 0.7 = 0.35$.
9. દશાંશ સંખ્યાને 10, 100 અને 1000 વડે ગુણવા માટે દશાંશચિહ્નને 1ની પાછળ જેટલાં શૂન્ય છે તેટલાં સ્થાન જમણી બાજુ ખસેડો.
   આમ, $0.53 \times 10 = 5.3$, $0.53 \times 100 = 53$, $0.53 \times 1000 = 530$.
10. આપણે એ પણ જોયું કે દશાંશ સંખ્યાને કેવી રીતે ભાગી શકાય.
   (a) દશાંશ સંખ્યાને પૂર્ણ સંખ્યા વડે ભાગવા માટે દશાંશચિહ્ન અવગણી પહેલા ભાગાકાર કરો. પછી ભાજ્યમાં દશાંશચિહ્ન પછી જેટલા અંક હોય તેટલા જ અંક ભાગફળમાં પણ હોય એ રીતે ભાગફળમાં દશાંશચિહ્ન મૂકો.
   દાખલા તરીકે, $8.4 \div 4 = 2.1$
   અહીં આપણે શેષ શૂન્ય હોય તેવા ભાગાકારનો વિચાર કરીએ છીએ.
   (b) દશાંશ સંખ્યાને 10, 100 અને 1000 વડે ભાગવા માટે દશાંશચિહ્નને 1ની પાછળ જેટલાં શૂન્ય છે તેટલાં સ્થાન ડાબી બાજુ ખસેડો.
   આમ, $23.9 \div 10 = 2.39$, $23.9 \div 100 = 0.239$, $23.9 \div 1000 = 0.0239$.
   (c) બે દશાંશ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરવા માટે ભાજકને પૂર્ણ સંખ્યામાં ફેરવવા માટે દશાંશ ચિહ્નને જેટલા સ્થાન જમણી તરફ ખસેડવું પડે તેટલા જ સ્થાન ભાજ્ય અને ભાજક બંનેમાં ખસેડો (જેથી છેદ પૂર્ણ સંખ્યા બને) હવે (a) પ્રમાણે જવાબ મેળવો. દા.ત., $2.4 \div 0.2 = 24 \div 2 = 12$.